

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Chairul Fatharani¹, Irvan², Zainal Azis³

¹²³Prodi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Chairulfatharani@gmail.com¹, irvan@umsu.ac.id², zainalazis@umsu.ac.id³

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa serta interaksi antara kemampuan matematika awal dan model pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan populasi siswa SMP Darussalam Medan Instrumen yang digunakan: (1) tes kemampuan matematika awal siswa, (2) tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan materi Teorema Phytagoras. Data inferensial dilakukan dengan menggunakan analisis kovarians (ANACOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Dari kedua model pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. (2) Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model problem based learning lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa siswa yang diajar dengan menggunakan model discovery learning. (3) Kemampuan awal matematika dan model pembelajaran memiliki interaksi yang baik dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *Problem Based Learning dan Discovery Learning, Kemampuan Koneksi Matematis*

Abstract

The purpose of this study was to determine the significant effect of learning models on students' mathematical connection abilities and the interaction between early mathematical abilities and learning models on students' mathematical connection abilities. This study was a quasi-experimental study with a population of SMP Darussalam Medan students. The instruments used were: (1) a test of students' initial mathematical ability, (2) a test of students' mathematical connection ability with the Pythagorean Theorem material. Inferential data were performed using analysis of covariance (ANACOVA). The results of the study show that: (1) The two learning models of Problem Based Learning and Discovery Learning have a positive influence on students' mathematical connection abilities. (2) The mathematical connection abilities of students who are taught using the problem based learning model are better than the students' mathematical connection abilities who are taught using the discovery learning model. (3) The initial ability of mathematics and learning models have a good interaction in the learning process

Keywords: *Problem Based Learning and Discovery Learning, Mathematical Connection Abilities*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting yang diaplikasikan dalam kehidupan manusia sepanjang hayat dan tidak luput dari perubahan. Semakin maju suatu negara maka diharapkan pendidikannya juga mengalami kemajuan dan peningkatan. Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia sehingga menjadi pembelajaran wajib yang harus dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Namun pada saat ini pada pembelajaran matematika masih terdapat kendala-kendala yang dihadapi baik dari peserta didik atau dari pendidik itu sendiri. Sehingga tujuan pembelajaran matematika disekolah terhambat. Pada prosesnya, pembelajaran matematika sebaiknya disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami siswa, baik itu cara penyampaian gurunya, media pembelajaran yang mendukungnya, maupun fasilitas - fasilitas lain yang menunjang pembelajaran itu sendiri. Dalam hal ini guru dan siswa harus bekerjasama dalam proses belajar yang menyenangkan.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan solusi dalam proses belajar yang dapat menumbuhkan pengetahuan dan cara berfikir yang terstruktur melalui tahapan-tahapan dalam menyelesaikan permasalahan. Gagne (Setiani, 2014: 186) menyatakan bahwa pembelajaran pemecahan masalah dapat dipandang sebagai suatu proses dimana peserta didik menemukan perpaduan rumus, aturan, konsep yang sudah dipelajari sebelumnya, kemudian menerapkannya dalam rangka memperoleh cara pemecahan masalah dalam situasi dan kondisi yang baru. Karena model pembelajaran *problem based learning* tidak hanya menuntut untuk mampu menyelesaikan soal namun dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* setiap tahapan-tahapan yang dilalui akan diberikan apresiasi atau nilai tersendiri. Selanjutnya model pembelajaran yang baik digunakan adalah *discovery learning*. Melalui model pembelajaran *discovery learning* peserta didik dapat merasakan langsung masalah dan proses penyelesaian hingga menemukan solusinya sendiri. Menurut Hosnan (2014: 282) *Discovery Learning* (DL) adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Dengan melalui serangkaian proses tersebut pada diri peserta didik dapat tumbuh rasa percaya diri karena peserta didik menemukan sendiri melalui apa yang dipahaminya.

Selain itu berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Amalia, Surya dan Syahputra (2017) serta Surya dan Syahputra (2017) menjelaskan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan nilai matematika siswa dan baik digunakan sebagai alternatif pembelajaran. Hasil penelitian selanjutnya oleh Triana dan Azis (2021) serta Tanjung, Syahputra dan Irvan (2020) menunjukkan bahwa model *discovery learning* dan *problem based learning* memiliki interaksi yang signifikan bagi proses pembelajaran matematika siswa.

Pentingnya kemampuan koneksi peserta didik tidak hanya terkait pembelajaran matematika yang kuat akan perhitungan saja tetapi juga bagaimana peserta didik mampu menghubungkan materi pelajaran yang diajarkan oleh guru terhadap kaitannya dengan kehidupan sehari-hari maupun kaitannya dengan ilmu pada bidang studi lainnya. Namun

kenyataan dilapangan masih banyak ditemukan kemampuan koneksi peserta didik yang rendah seperti penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti berikut ini Sugiman (2008), Nursaniah (2008), Ni'mah (2013) dan Apriyono (2016) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan koneksi peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut: (1) perbedaan gender, (2) cara menyelesaikan soal dan (3) tidak mampu menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga diperoleh skor dalam menentukan kemampuan koneksi matematika peserta didik tergolong rendah. Rendahnya kemampuan koneksi matematika peserta didik juga disebabkan karena kurangnya guru dalam kegiatan pembelajaran mengkaitkan materi yang diajarkan dengan materi lainnya atau fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Tidak hanya itu adapun guru yang telah melakukan pemaparan berkaitan dengan hubungan matematika dengan materi pelajaran lainnya dan pada fenomena kehidupan sehari-hari namun tidak sedikit juga peserta didik yang kesulitan memahami apa yang disampaikan oleh guru tersebut. Uji coba juga dilakukan di SMP Darussalam Medan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi yang dimiliki peserta didik juga tergolong rendah karena kemampuan koneksi yang dimiliki peserta didik hanya sebatas mengkoneksi materi yang bersamaan. Peserta didik belum mampu menemukan keterkaitan materi yang berbeda satu dan lainnya. Sehingga pengetahuan yang dimiliki peserta didik bersifat tidak kreatif.

Rendahnya kemampuan koneksi matematika peserta didik juga karena peserta didik dianggap belum mampu mengkoneksikan atau mengkaitkan materi pelajaran sebelumnya dengan materi pelajaran berikutnya. Sehingga terdapat kendala dalam mempelajari materi selanjutnya. Yang berdampak pada semakin merosotnya kemampuan koneksi matematika yang dimiliki peserta didik karena tidak memiliki landasan pengetahuan pada materi sebelumnya. Kemampuan koneksi matematika peserta didik harusnya menjadi perhatian penting oleh setiap guru yang mengajar. Dengan kemampuan koneksi yang baik hal ini akan lebih memudahkan dalam proses pembelajaran yang berlangsung baik memudahkan peserta didik juga memudahkan memberikan pembelajaran oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas peneliti mengambil judul: "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa".

II. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu dengan desain penelitian *two treatment counter balanced design* yang dilakukan di SMP Darussalam Medan yang dilaksanakan pada bulan Mei Tahun 2021 dengan sampel VIII₃ dan VIII₄ dan teknik pemilihan datanya yaitu purposive sampling. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan non tes untuk mengukur kemampuan awal matematika siswa dan tes akhir untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Data yang diperoleh melalui tes digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran yang dilakukan pada kedua model pembelajaran di masing-masing kelas eksperimen terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Untuk analisis data yang pertama menggunakan analisis deskriptif yang diperoleh dari

pengukuran terhadap variabel penelitian (variabel terikat) yaitu kemampuan koneksi matematis pada tes akhir. Data penelitian yang dianalisis adalah data kemampuan matematis awal dan posttest aspek kemampuan koneksi matematis. Model matematika untuk analisis kovarian dinyatakan sebagai berikut (Syahputra, 2016):

$$Y_{i.} = \mu_{...} + \alpha_i + \beta_j + (\alpha \gamma)_i + \gamma(X_{i.} - \bar{X}_{...}) + \epsilon_{ij} ;$$

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2; k = 1, 2, 3, \dots, 33$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi hasil tes kemampuan matematika awal dan kemampuan koneksi matematis matematika.

Untuk memperoleh gambaran kemampuan awal matematika siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran, sedangkan hasil rangkuman disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 kemampuan awal matematika kedua kelas eksperimen

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KAM-PBL	33	79,00	90,00	82,4357	2,86689
KAM-DL	33	78,00	91,00	82,8125	3,20722
Valid N (listwise)	33				

Dari tabel 1 memperlihatkan bahwa skor rata-rata kemampuan awal matematika untuk masing-masing kelas sampel penelitian tidak jauh berbeda.

Untuk memperoleh gambaran tes kemampuan koneksi matematis dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil rangkuman disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 2 Deskripsi Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berdasarkan Pembelajaran

Aspek	Skor Maks	Kelas Eksperimen I				Kelas Eksperimen II			
		X_{min}	X_{maks}	\bar{X}	S	X_{min}	X_{maks}	\bar{X}	S
mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika	4	7.00	16.00	11.17	2.15	4.00	13.00	7.77	2.47
memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga bertalian secara lengkap,	4	8.00	13.00	11.05	1.48	6.00	14.00	8.8	2.39
mengenal dan	4	9.00	13.00	12.15	1.56	4.00	14.00	8.8	4.29

menggunakan metamatika dalam konteks di luar matematika									
Keseluruhan Aspek	12	24.00	42.00	34.37	5.19	19.00	34.00	25.19	9,15

Dari tabel 2 memperlihatkan bahwa skor rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematis untuk masing-masing kelas eksperimen *problem based learning* dan kelas ekperimen *discovery learning*

3.2 ANACOVA Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap kemampuan koneksi matematis matematika

a. Hipotesis statistik :

$H_0 : \beta_1 = 0$ \longrightarrow Tidak terdapat pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

$H_1 : \gamma_1 \neq 0$ \longrightarrow Terdapat pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Keterangan :

γ_2 : rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang diberi model *problem based learning*

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan menggunakan SPSS versi 22 yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan koneksi matematis

Tests of Between-Subjects Effects
Dependent Variable: SE

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	241,292 ^a	13	12,711	4,828	,004
Intercept	181678,889	1	181678,888	69028,349	,000
PBL	241,292	13	12,711	4,828	,004
Error	31,583	19	2,642		
Total	222384,000	33			
Corrected Total	272,878	32			

a. R Squared = ,884 (Adjusted R Squared = ,701)

Pada tabel 3 Dapat dilihat bahwa nilai F pada kolom *problem based learning* sebesar 4,828 dengan nilai signifikan $0,004 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan antara model *problem based learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Hipotesis statistik :

$H_0 : \beta_2 = 0$ → Tidak terdapat pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

$H_1 : \gamma_1 \neq 0$ → Terdapat pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Keterangan :

γ_2 : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang diberi model *discovery learning*

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan menggunakan SPSS versi 22 yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: DL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	244,154 ^a	13	20,358	2,279	,057
Intercept	156239,928	1	156239,928	16971,505	,000
SE2	244,154	13	20,358	2,279	,057
Error	174,914	19	9,206		
Total	226379,000	33			
Corrected Total	418,979	32			

a. R Squared = ,583 (Adjusted R Squared = ,319)

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai F pada kolom *discovery learning* sebesar 2,279 dengan nilai signifikan $0,057 \leq 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan antara model *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

c. Hipotesis statistik :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ → Tidak terdapat interaksi kemampuan awal dan model pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

$H_1 : \gamma_1 \neq 0$ → Terdapat interaksi kemampuan awal dan model pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

Keterangan :

γ_2 : rata-rata kemampuan koneksi yang diberi model *problem based learning* dan *discovery learning*.

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan menggunakan SPSS versi 22 yang dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil perhitungan data ANACOVA tiga faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan koneksi matematis siswa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SE

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7831,712 ^a	37	101,711	2,577	,003
Intercept	37111,137	1	37111,137	945,068	,000
MID	,012	1	,012	,000	,987
KAM	1127,868	13	77,528	1,988	,089
MODEL	2888,043	10	144,302	3,685	,004
KAM * MODEL	4259,695	13	99,165	2,530	,018
Error	704,914	18	39,161		
Total	1114070,000	64			
Corrected Total	8536,625	63			

a. R Squared = ,917 (Adjusted R Squared = ,564)

Dari tabel 4.20 dapat dilihat bahwa angka signifikansi untuk nilai UN adalah $0,987 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan mengabaikan pengaruh model pembelajaran pada tingkat kepercayaan 95% maka tidak terdapat hubungan linier antara MID dengan kemampuan koneksi matematis siswa.

Berikutnya adalah pengujian untuk melihat pengaruh model *problem based learning* dan *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan mengabaikan pengaruh kemampuan awal matematika dari model terlihat bahwa angka signifikansi $0,004 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Untuk melihat pengaruh kemampuan awal matematika dan perbedaan model pembelajaran secara simultan, dapat dilihat pada *Corrected Model*. Angka signifikasinya adalah $0,018 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Hal ini bermakna bahwa pada tingkat 95%, kemampuan awal matematika dan perbedaan model *problem based learning* dan *discovery learning* secara simultan (serentak) berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua model pembelajaran tersebut memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, namun disesuaikan dengan proses pembelajaran di kelas.

IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil dan pembahasan adalah sebagai berikut:

Dari kedua model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning*.

Kemampuan awal matematika dan model pembelajaran memiliki interaksi yang baik dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Anita, Ika Wahyu.2014. *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP*. Infinity,Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 3, No.1, Februari 2014.

Apriyono, Fikri.2016. *Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender*. Jurnal "Mosharafa", Volume 5, Nomor 2, Mei 2016 159,ISSN 2086 4280.

Arikunto, S., 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 6. Jakarta : Rineka Cipta.

Bakhril, Moh. Saiful dan Kartonoa Dewi N.2019.*Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning*.ISSN 2613-9189. PRISMA 2 (2019) : 754-758. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.

Bell, Frederick H.1978. *Teaching and Learning Mathematics in Secondary School*. (Cetakan kedua). Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.

Fitri, Mariza.2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor*. Jurnal Inpafi Vol. 3, No. 2, Mei 2015.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Scientific dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.

Jaya,Wicaksana Dkk.2014*Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting Organizing Reflecting Extending) Berbasis Koneksi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematik Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*.e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha :Vol : 2 NO : 1.

- Karim dan Sumartono.2015.*Kemampuan Mahasiswa Membuat Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender*. ISSN 2442-3041.Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 1, No. 2, Mei -Agustus 2015.
- Komalasari, Kokom.2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas VII SMPN 2 Sindangagung Kabupaten Kuningan Pada Pokok Bahasan Segiempat)*.Skripsi. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.
- Muhsin, Johar, R., Nurlaelah, E.2013. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual*. Jurnal Peluang, Volume 2, Nomor 1, Oktober 2013, ISSN: 2302-5158.
- NCTM.2000. *Principle and Standards for School Mathematic*. Virginia : NCTM.
- Ni'mah, A. F. 2013. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A MTs Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok*. Jurnal Edukasi 2017, IV(1): 30-33.
- Nursaniah,Luthfia Dkk.2018.*Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. JPMI. Volume 1, No. 5,September 2018 pp 857-862.
- Rahman, Abdur As'ari.2017.*Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII*.Jakarta:Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Riani, Puspa Nasution.2017. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Konvensional Di SMPN 4 Padang Sidempuan*. Paidagogeos Vol.2 No.1 – Januari 2017 [ISSN 2527-9696] Hlm 46 – 62.
- Rajagukguk, Waminton. 2011. *“Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Penerapan Teori Belajar Bruner Pada Pokok Bahasan Trigonometri Di Kelas X Sma Negeri 1 Kualuh Hulu Aek Kanopan T.A. 2009/2010*.VISI (2011) 19 (1) 427-442, 0853-0203, 429.
- Rosidah, Cholifah Tur.2018. *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Inventa Vol II. No 1 Maret 2018.ISSN 2598-6244.
- Roestiyah N.K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Rubianti, Tati, dkk.2019. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar Di Kelas V*. Journal of Elementary Education. Volume 02 Nomor 02, Maret 2019, E-ISSN:2614-4093, P-ISSN:2614-4085.
- Sari, Putri Iman, Gunawan dan Ahmad Harjono.2016. *Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902). Volume II No 4, Oktober 2016.
- Saroh, Umay.2016. *Dampak Problem Based Learning Dan Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Koneksi Terhadap Hasil Belajar Matematika SMP*.Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setiani, Ani.2018. *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawati, Diah. 2013. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Siswa Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning Dan Pembelajaran Konvensional Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen*. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol 6 Nomor 1, hal 1-13.
- Sugiman.2008.*Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama*.Pythagoras 66–Vol. 4, No. 1, Juni 2008: 56.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, Utari & Yanto Permana.2007. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Educationist*. 1(2), 116-123.
- Surya, E., dan Syahputra, E. 2017. Improving High-Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on the Learning Mathematics for Senior High School Students. *International Education Studies*.
- Susanty, Arina.2018. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm Siswa SMA Kelas X IPA Pada Materi Eksponen Dan Logaritma*. ISSN: 2614-6754 (print) ISSN:2614-3097(online) Volume 2 Nomor 4 Tahun 2018 Halaman 870-876.
- Syah, M.2010. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syahputra, Edi. 2016. *Statistika Terapan Untuk Quasi dan Pure Experiment*. Medan: UNIMED PRESS.

- Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta : Diva Press.
- Tanjung, D., Syahputra, E., dan Irvan. 2020. Problem Based Learning, Discovery Learning, and Open Ended Models: An experiment On Mathematical Problem Solving Ability. JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika).
- Triana, R., dan Azis, Z.2021. The Effect of the Application of Discovery Learning and Problem Based Learning Model on Metacognitive Ability and Students' Mathematical Connections. IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Prograsif*: Jakarta: Kencana.
- _____. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progesif*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wardani, Ema Dwi.2015. *Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika SMP Melalui Strategi Discovery Learning*.Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Warsono dan Harianto. 2013. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widarti, Arif.2012.*Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa*.Jurnal STKIP Jombang.
- Wulandari, Bekti.2013. *Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Plc Di SMK*. *Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 3, Nomor 2, Juni 2013*.
- Yuliana, Winda.2019. *Penilaian Self Efficacy Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Perspektif Gender*.Jurnal Matematika dan Pembelajaran p-ISSN: 2354-6883 ; e-ISSN: 2581-172X Volume 7 No 1, June 2019 (41-60).